

Maszyny ceglarskie

najnowszej konstrukcyi i największej sprawności

dostarcza:

9

Edward Tatzel Opawa, Austria

Zastępstwo na Galicyę:

Inż. Scherlag, Lwów, Sapiechy 43.

Przedsiębiorstwo Budowy Zakładów Ceramicznych
Inż. Mastalski Stanisław, Lwów, Mochnackiego I. 22.

Wykonuje :

21

Plany, kosztorysy, i budowę cegielń, fabryk dachówek, wapienników etc.
BUDOWA KOMINÓW FABRYCZNYCH i obmurowanie kotłów parowych.

CERAMIKA

Miesięcznik poświęcony wszystkim
gałęziom przemysłu ceramicznego.

Redaktor i wydawca:

-- Stanisław Abramowicz --

Adres: Warszawa, Senatorska 6.

18 Prenumerata rocznie 4 rb.

Albert Pillivuyt

WYRÓB PORCELANY

białej i malowanej.

29 Specyalność :

porcelana do użycia na
ogniu

biała, zielona i brunatna.

FOËCY (Cher). Francya.

INŻ. W. DRZYMUCHOWSKI

BIURO TECHNICZNE

15

w Krakowie, ul. Dunajewskiego 9. Telefon 1100.

Dostarcza:

najnowszej konstrukcyi **maszyny, prasy i formy** motorowe lub ręczne, do wyrobu **cegła, dachówek, rur itp.** z gliny, cementu i betonu.

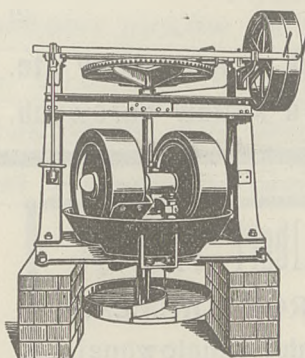
Kompletne urządzenia do fabrykacyi **cegły piaskowej. Motory** parowe, gazowe, benzynowe, ropne i ssąco gazowe. — **Transmisye.** — **Armatury** dla pary, wody, gazu itp.

Artykuły techniczne jak: pasy transmisyjne, skórzane i z sierci wielbłądziej, rzemyki do szycia pasów, smary, oliwy, wszelkiego rodzaju szczeliwa itp. w najlepszych gatunkach i po cenach fabrycznych.

Szczeliwo „VAS-BLACK“ w laseczkach, pierścieniach i płytach, jedynie najlepszy, najpewniejszy i najekonomiczniejszy materiał do uszczelniania dławików, wentyli, przewodów itp. dla przegrzanej lub nasyczonej pary o najwyższem ciśnieniu. — Wyłącznie i jedynie używane w wojennej marynarce w Poli, i przez największe zakłady przemysłowe w kraju i zagranicą.

Posiadam wyłączne zastępstwo do sprzedaży tego szczeliwa dla Galicyi i Bukowiny.

Pierwsze Berneńskie Towarzystwo wyrobu maszyn „Wannickwerk“ BRNO MORAWY (AUSTRYA)



Ugniatacz.

Maszyny ceglarskie każdej wielkości

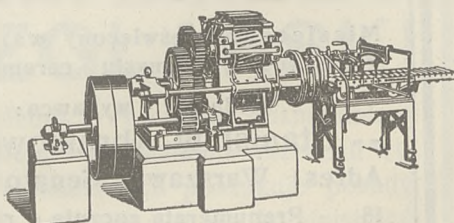
Maszyny strycharskie. Ugniatacze. Walce. Łamacze. Młyny kulowe. Zasilacze automatyczne „Oekonom“ Prasy do dachówek. Transportery, Wyciągi różnego rodzaju i t. p.

Kompletne urządzenia dla fabryk cegła wapienno-piaskowych

Maszyny i kotły parowe, patent. lokomobile na parę przegrzaną, motory Diesela itp.

Pierwszorządne reference.

Prospekty darmo.



Prasa ceglarska z dwoma walcami zasilającymi.



PIECE KRĘGOWE

dla wypalania cegieł, wapna i dachówek, kominy fabryczne, obmurowanie kotłów

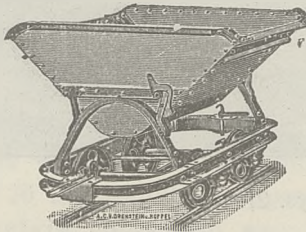
projektuje i buduje
Pierwsza Galic. Spółka
budowy zakładów keramicznych, kominów fabrycznych i obmurowania kotłów
z o. p.
Lwów, Lenartowicza 15.

12

Orenstein i Koppel

we Lwowie, Róg ulicy Asnyka 2, Pańska 5.

Fabryki Kolei
wążkotorowych
i lokomotyw

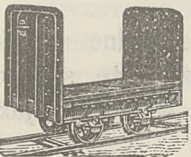


Praga, Wiedeń, Budapeszt

urządzą i dostarczają;

kolejki przenośne i stałe.

Wagoniki do transportu gliny, cegieł i dachówek mokrych i suchych.



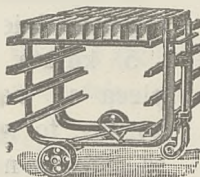
*Katalogi, kosztorysy etc.
bezpłatnie.*

Wynajmują:

Kompletne kolejki na pewien
okres czasu.

Używane materiały zawsze
na składzie. 19

Spłata amortyzacyjna.



Czasopismo Techniczne

Organ Towarzystwa Politechnicznego
WE LWOWIE.

-- Istnieje od roku 1883. --
wychodzi 10, 20 i 30 każdego miesiąca.

Przedpłata z przesyłką pocztową wynosi rocz-
nie: 20 Kor. 17 marek. 8'5 rubli. 22 franki.

Numer pojedynczy kosztuje 1 koronę. 1 markę.
50 kopiejek. 1'2 franki. 6

Członkowie Towarzystwa Poli-
technicznego otrzymują „Czaso-
pismo bezpłatnie.

(wkładka członka wynosi 18 koron rocznie).

Adres Redakcyi i Administracyi:
Lwów, ulica Zimorowicza 1. 9.

Jakie względy należy mieć na uwadze przy budowie wapienników i pieców wapiennych.

(Odczyt inż. Bajera na Walnem Zgromadzeniu czeskiego Związku producentów wapna w Pradze.)

Ciąg dalszy zeszytu 8-go.

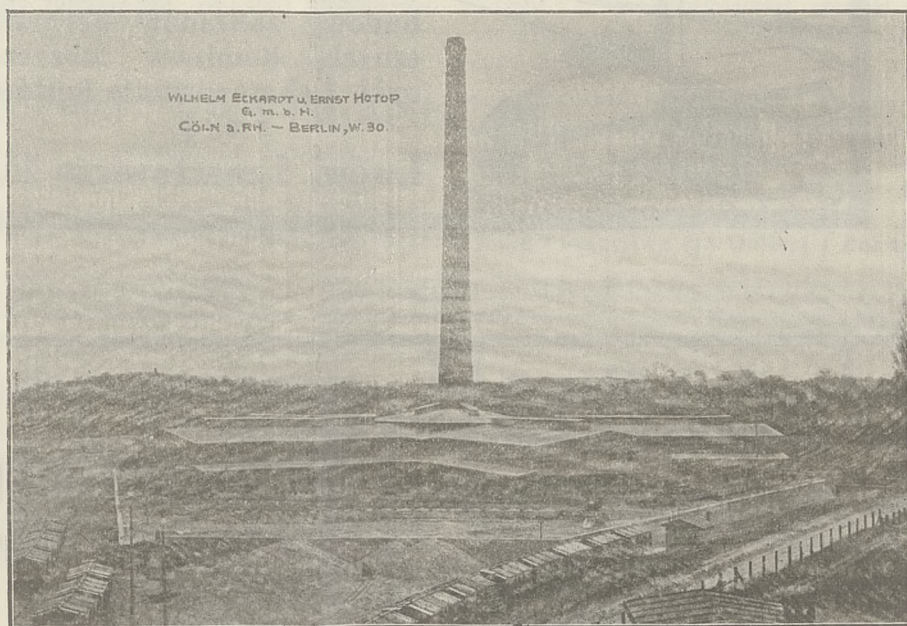
Piece szybowe mają tę cechę wspólną, że dostarczają dość znaczną ilość miału wapiennego, która przy poszczególnych systemach pieców jest różną, zależy zaś w pierwszym rzędzie od własności fizycznych wypalanego wapienia, n. p. miękki wapienik zwłaszcza w wysokich piecach daje więcej miału niż twardy. W ogólności można liczyć, że przy piecach szybowych ilość miału wapiennego

I przy tym piecu mamy kilka odmian, a mianowicie:

1. piec kręgowy z zasypywaniem;
2. piec kręgowy z opalaniem rusztowem i
3. piec kręgowy z opalaniem gazowem.

Pierwszy typ pieca kręgowego stosuje się najczęściej do wypalania wapna, ma on bowiem wiele zalet, mianowicie:

1. spotrzebowuje mało opału, którym może



Rys. 21.

wynosi 12 do 15% całej produkcji, a są piece, które dostarczają nawet do 20% miału.

Miało wapienne nie wpływa na ekonomię produkcji, jeśli w wapienniku są młyny do mielenia wapna. Tam jednak, gdzie ich nie ma, a dostarczać się ma tylko wapno w kawałkach, miało wapienne stanowi zawsze stratę. Ponieważ ilość miału wapiennego jest przy piecach, gdzie obiekt wypalania jest stały, a ogień ruchomy — mniejszą niż przy piecach szybowych, gdzie ogień jest stały, a obiekt ruchomy, przejdziemy więc teraz do opisu pieca kręgowego do wypalania wapna,

być dobry węgiel brunatny, drzewo, węgiel kamienny itp.;

2. obsługa pieca jest bardzo prosta i łatwa w wykonaniu;

3. przy tym piecu dopuszczalne są wielkie wahania w produkcji, czyli, że sprawność pieca można równie łatwo wzmocnić, jak i ograniczyć;

4. wypalać można największe kamienie, a równocześnie także znacznie większe ilości szutru;

5. koszt utrzymania względnie naprawy pieca są małe, a o ile piec jest dobrze wykonany, to w pierwszych latach jego użycia — są całkiem nieznaczne.

Czyste wapienie potrzebują z reguły wysokich temperatur do wypalania. Przy 1000°C można każdy rodzaj wapienia wypalić, w praktyce jednakże używa się znacznie wyższych temperatur, palenie bowiem jest tem korzystniejsze, im odkwaszanie kamienia w szybszem tempie się odbywa.

Próby w tym kierunku przedsiębrane wykazały, że do wypalania czystego, krystalicznego wapienia formacji sylurskiej potrzeba temperatur około $1390\text{--}1410^{\circ}\text{C}$.

Wapienie, zawierające magnezję i tlenek glinu wymagają wyższych temperatur, tak np. dolomity można już wypalać w temperaturach $1150\text{--}1190^{\circ}\text{C}$.

Ponieważ wchodzi tu w grę w każdym razie wysokie temperatury, konstrukcja pieca musi być tedy odpowiednio silna, do odprowadzania znacznych ilości spalin trzeba obszernych kanałów, przedewszystkiem zaś komina o wielkiej sile ciągowej.

Wielkość kanału ogniowego w przekroju stosować się musi do produkcji, rodzaju wapienia, a w pewnej mierze także do opału. Do należytego obliczenia wymiarów niezbędnym jest wielki zasób praktycznych doświadczeń, szczególniejszą zaś uwagę musi się poświęcić długości kanału ogniowego, gdyż im większą ona być może, tem łatwiejszą jest obsługa pieca, tem też mniejsze jest spalanie opału.

Piece kręgowe do wypalania wapna buduje się od sprawności 20 ton wapna począwszy, wzwyż. Jako najwyższą sprawność przy jednym ogniu można przyjąć $75\text{--}80$ ton. Przy wyższej produkcji buduje się piec z tak długim kanałem ogniowym, któryby dozwalał na prowadzenie kilku ogni naraz. Rys. 21 przedstawia nam taki piec właśnie, zbudowany przez firmę W. Eckardt i E. Hotop w Berlinie, dla inspektoratu górniczego w Rüdersdor-

fie koło Berlina. Jest to największy piec na świecie i posiada 5 ramion, kanał ogniowy 345 m. długi i dostarcza przy czterech ogniach 300 ton palonego wapna na dobę.

Mimo wielkich korzyści jakie piec kręgowy z opalaniem zasypowem przedstawia, zdarzają się wypadki, gdzie to ostatnie nie da się zastosować, a dzieje się to wtedy, jeżeli wymagane jest wapno o wielkiej czystości, w wielkich bryłach i jeśli mamy do dyspozycji gorszy węgiel o małej wartości opałowej, a pozostawiający wiele popiołu.

W takich warunkach najlepiej odpowiada zadaniu piec kręgowy z obustronnem opalaniem rusztowem.

W posadzce kanału ogniowego umieszczone są paleniska rusztowe naprzemian, opalane z zewnątrz pieca. To rozłożenie palenisk umożliwia zupełnie równomierne opalanie i łatwą obsługę pieca. Układanie kamieni w piecu odbywa się w ten sposób, że się niemi zasklepia rusztą, poczem wewnątrz pieca wypełnia narzucanymi kamieniami, odpada bowiem w tym wypadku budowanie ścian ogniskowych.

Zasila się równocześnie około 4 do 6 rusztów, a sprawność pieca zależy od wymiarów kanału ogniowego i może wynosić powyżej $50\text{--}60$ ton wapna palonego dziennie.

Spotrzebowanie opału jest tu naturalnie większe niż przy piecach poprzedniego typu i wynosi n. p. przy wypalaniu czystego, zbitego wapienia o zawartości 99% węglanu wapniowego i przy użyciu łupku węglowego o wartości opałowej 4000 kal., pozostawiającego około 40% popiołu i zawierającego 8% siarki — okrągło 50 kg. na 100 kg. palonego wapna.

Wypalone w tym piecu wapno jest znakomitej jakości i pod względem czystości oraz wydajności jest znacznie lepsze od palonego w zwykłym piecu kręgowym. C. d. n.

O teorii wygrzewania w piecu kręgowym.

(Ciąg dalszy patrz zes. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Ponieważ funkcję pieca kręgowego musimy przyjąć jako zupełnie jednostajną, więc po-

trzebną do wysuszenia i podgrzania 1000 cegieł ilość ciepła odciągamy z 1000 cegieł po-

zostających w stadium studzenia w ten sposób, że ogrzewamy na nich powietrze używane do wygrzewania. Widzieliśmy poprzednio, że cegła wypalona, podgrzewana lub oziębianą o 1000°C spotrzebowuje lub oddaje 62,49 kaloryi, czyli dla 1000 cegieł i 10°C wynosiłoby to 624,9 kaloryi, ilość stopni zatem o jaką tych 1000 cegieł prąd powietrza musiałby oziębic wyniosłaby $\frac{133704}{624,9} = 2140^\circ\text{C}$.

Z powyższego zestawienia wynika, że aby 1000 cegieł ogrzać gorącym powietrzem o 300°C i równocześnie odparować zawartą w nich wodę, trzeba — celem podgrzania strumienia powietrza — innych 1000 cegieł o 2400°C oziębic. Wynik tego obliczenia przedstawia nam maximum spotrzebowania ciepła i odpowiadałby dopiero wtedy rzeczywistości, gdyby ściany pieca były zupełnie wystudzone tak, że ciepło z promieniowania nie mogłoby być brane w rachubę.

W rzeczywistości, przy normalnym ruchu pieca, taka ewentualność nigdy nie może nastąpić, gdyż ściany pieca dostarczają znacznej ilości ciepła, która nawet w wielu wypadkach jest wystarczającą, aby świeżo zawiezione cegły uchronić przed szkodliwym wpływem gazów spalania.

Powierzchnia ścian komory nie stoi w prostym stosunku do pojemności pieca, jest mianowicie stosunkowo o tyle większa, im mniejsza jest pojemność. I tak np. dla pieca o pojemności 10 m³ oblicza się powierzchnię ścian łącznie ze stopą pieca na 21,5 m², dla pojemności 30 m³ na 44,5 m², a dla 100 m³ na 106,5 m². Jeśli na każdy m³ będziemy liczyć 280 surowych cegieł, to znajdziemy, że na każde 1000 cegieł przypadnie w pierwszym wypadku 7,7, w drugim 5,3 a w trzecim 3,8 m² promieniującej powierzchni ściany.

Widzimy z tego, że przy małych piecach wpływ gorących ścian pieca jest nierównie większy i korzystniejszy niż przy piecach wielkich.

Aby wpływ ciepłych ścian dokładniej poznać, przyjmijmy takie warunki, jakie się często w praktyce zdarzają. Temperatura świeżo zawieszonych cegieł niech wynosi 150°C, przyjmijmy więc, że one mają być przed zetknięciem się z gazami spalania, między dwoma szybrami, a więc bez cyrkulacji powietrza do temp. 450°C podgrzane. Temperatura ścian wynosi 600°C, a znajdujące się za nimi warstwy rozżarzonego piasku wypromieniowują swoje ciepło tak, iż temperatura ścian podczas 24-godzinnego okresu wygrzewania wynosi stale 600°C. Według zestawionych przez Schinz'a¹⁾

tabel okazuje się, że wśród warunków wyżej podanych 1 stopa kwadrat. (= 0.09 m²) wypromieniowuje w 1 godzinie 43 kalorye, czyli w 24 godzinach wypromieniowuje 1 m²: 5735 kaloryi.

Przy piecu o pojemności 10 m³ wynosiłaby ilość wypromieniowanego ciepła na 1000 cegieł: $7,7 \cdot 5735 = 44137$ kaloryi, zaś przy pojemności pieca 30 m³: $5,3 \cdot 5735 = 30375$ kal. a przy pojemności 100 m³ tylko $3,8 \cdot 5735 = 22804$ kaloryi.

Jeśli w czasie podgrzewania — jak to przyjęliśmy — nie ma żadnej cyrkulacji powietrza, to odparowywanie zawartej w ceglach wody nie jest możliwe, a temsamem żadne straty, wynikające z zatajania się ciepła nie zachodzą. Jeśli teraz z wyżej obliczonej ilości ciepła potrzebnej do podgrzania 1000 cegieł do temp. 450°C odejmiemy ciepło utajone, to pozostanie nam tylko 27747 kal., któreby wystarczyły do podgrzania cegieł o 300°C. Widzimy z tego, że ilość ciepła wypromieniowywanego jest przy piecu o pojemności 10 m³ znacznie większa ponad zapotrzebowanie, przy piecu o pojemności 30 m³ jeszcze wystarczająca, aby cegły podgrzać o 300°C, a dopiero przy większych piecach jest niedostateczną.

Jeśli podgrzewanie odbywa się przy równoczesnej wymianie powietrza, to zużycie ciepła jest znacznie większe niż w czasie podgrzewania promieniującymi ścianami, gdyż w grę wchodzi tu powietrze jako przewodnik ciepła i przenośnik pary wodnej, znaczną zaś część ciepła w formie ciepła utajonego utracą się na odparowywanie wody. Jeśli od ogólnego zapotrzebowania ciepła do wygrzewania odejmiemy tę ilość, której nam dostarczają ściany przez promieniowanie, to otrzymamy:

przy piecu o pojemności	10 m ³	—	64010 kaloryi
" " "	30 "	—	78362 "
" " "	100 "	—	85933 "
na 1000 " cegieł.			

Jeżeli w podany już wyżej sposób obliczymy potrzebną do przewodzenia tego ciepła ilość powietrza, przyjmując, że ono wchodzi do komory z temperaturą o 1000°C wyższą od tej z jaką komorę opuszcza, to otrzymamy 1852, względnie 2264 i 2486 m³.

Przy porównaniu tych cyfr z ilościami powietrza potrzebnymi do palenia widzimy, że w wielu wypadkach potrzeba więcej powietrza do wygrzewania, niż do palenia, a dzieje się to nawet wtedy, gdy do pieca zawożone są absolutnie suche cegły i gdy mamy do czynienia z taką konstrukcją pieca, która pozwala na możliwie najwyższą cyrkulację powietrza. Łatwo jest wobec tego zrozumieć, że dawne

¹⁾ Schinz, Kompendium der Wärmemesskunst Tab. XLI i XLII.

Galicyjski zakład dla budowy pieców
przemysłowych i kominów fabrycznych

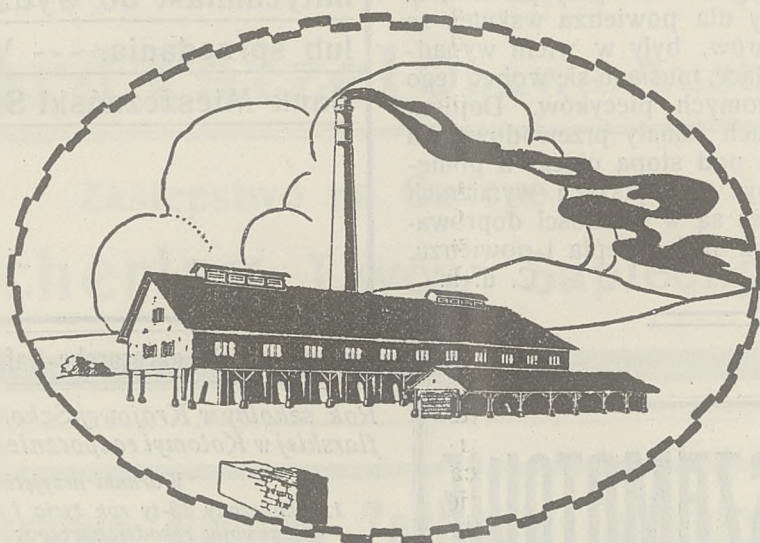
ALFONS CUSTODIS

Sapiehy 45.

L W Ó W

Sapiehy 45.

Telegr: Custodis, Lwów. Telef. interurb. 105/II.



7

CEGIELNIE I WAPIENNIKI

⌘ Okrągłe kominy fabryczne ⌘

SZTUCZNE SUSZARNIE SYSTEMU DUDERSTADT

⌘ Najtańsza produkcja cegieł. ⌘

Automatyczny transport.

Dostawa wszelkich urządzeń maszynowych.

Badania surowców, orzeczenia techniczne.

Obmurowanie kotłów.

Kosztorysy i odwiedziny inżynierskie bezpłatnie.

KAZIMIERZ OSSOWSKI INŻYNIER OBROŃCA PATENTOWY

Petersburg Wozniesienskij Prospekt 20.
Berlin Potsdamerstr. No. 5.

11

urządzenia do wygrzewania przy piecach, tj. kanały i przewody dla powietrza wskutek za szczupłych wymiarów, były w wielu wypadkach niewystarczające, musiano się wobec tego uciekać do ruchomych piecyków. Dopiero w nowszych czasach kanały przewodowe dla gorąca buduje się pod stopą pieca, a ponieważ mogą one być w większych wymiarach wykonane, więc też są w możności doprowadzenia potrzebnych ilości ciepła i powietrza.

C. d. n.

CEGLY SZAMOTOWE

(OGNIOTRWAŁE)

do budowy pieców ceramicz-
nych, kamienie fasonowe,
czeluściowe dla wszelkich
gałęzi przemysłu, płyty pie-
karskie etc.

p o l e c a :

37

Fabryka wyrobów Szamo-
towych i kamionkowych
w Skawinie.

Na żądanie przesyłamy cenniki.

**Duża „Fabryka pieców i kuchni
kaflowych“ na przedmieściu Sta-
niśławowa z inwentarzem fabry-
cznym i maszyną do wyrobu kafli
natychmiast do wydzierżawienia
lub sprzedania. --- Wiadomość:
Bank Mieszczański Stanisławów.**

26

Krajowa szkoła garncarsko-kaflarska w Kołomyi.

*Rok szkolny w Krajowej Szkole garncarsko-ka-
flarskiej w Kołomyi rozpocznie się 1 września b. r.*

Warunki przyjęcia:

1. Ukończony 13-ty rok życia i fizyczne uzdolnienie do zawodu rękodzielniczego;
2. Ukończona Szkoła ludowa z dobrym postępem.
Podania zaopatrzone w metrykę i ostatnie świadectwo szkolne należy adresować: „Do Dyrekcji krajowej Szkoły garncarsko-kaflarskiej, w Kołomyi.“
Ubędzy uczniowie zamiejscowi za niewielką opłatą otrzymują całe utrzymanie w Bursie.
Uczniowie nmieszczeni w Bursie winni posiadać własną pościel.
Wydziały powiatowe, gminy i inne instytucje publiczne za utrzymanie swych stypendystów w Bursie opłacają po sto (100 kor.) rocznie.

Kołomyja, 24 czerwca 1913 r.

38

FACHOWIEC CEGLARSKI

z długoletnią praktyką, obznajomiony z wyrobem i wypalaniem wszelkich wyrobów ceramicznych poszukuje posady. Łaskawe zgłoszenia do Administracji Przeglądu Ceramicznego pod „Ceglarsz“.

36